

AED2 2021 (2s) - EXERCÍCIO 11 - TABELA HASH

Instruções:

1. E/S: tanto a entrada quanto a saída de dados devem ser "secas", ou seja, não devem apresentar frases explicativas. Siga o modelo fornecido e apenas complete as partes informadas (veja o exemplo abaixo);
2. Identificadores de variáveis: escolha nomes apropriados;
3. Documentação: inclua cabeçalho, comentários e indentação no programa;
4. Submeta o programa no sistema judge <http://judge.unifesp.br/aed2S01A2022/>.

Descrição: Implemente as operações básicas (1) pesquisa, (2) inserção e (3) remoção do algoritmo de pesquisa baseado em transformação de chave (*hashing*). Escreva procedimentos separados para cada operação. Além disso, utilize o método da divisão como função de transformação e a estratégia de encadeamento para tratar colisões. Se necessário, na operação de inserção, coloque o novo item após todos os itens demais, ou seja, no final.

Considere as seguintes condições:

1. A complexidade de cada procedimento implementado deve ser a mesma apresentada em aula;
2. O código-fonte **deve** ser escrito em C/C++ ou Java;
3. **Toda** memória alocada dinamicamente (C/C++) deve ser desalocada;

Solução que violem essas condições **não** serão aceitas.

ENTRADA:

A entrada consiste de 4 linhas, cada qual contendo números inteiros:

1. A primeira linha contém um único número inteiro positivo indicando o tamanho da tabela de *Hash* a ser utilizada;
2. A segunda linha contém uma lista de números inteiros não-negativos, separados por espaços, que devem ser inseridos na tabela *Hash*. O final dessa lista é marcado pela presença do valor -1, que não deve ser inserido;
3. A terceira linha contém um número inteiro a ser utilizado como chave de pesquisada na tabela. No caso de uma pesquisa com sucesso, ou seja, o valor está na tabela, tal valor deverá ser removido da tabela. Caso contrário, ou seja, o valor não está na tabela, apresente "*Valor nao encontrado*";
4. A quarta linha contém um número inteiro positivo que indica a linha da tabela *Hash* a ser exibida na saída.

S A Í D A:

A saída pode conter uma ou duas linhas. Ela terá duas linhas quando o valor pesquisado não estiver na tabela, pois a informação "*Valor nao encontrado*" deve ser apresentada na primeira linha da saída. A segunda linha – ou primeira, no caso de sucesso na pesquisa – deve conter o número indicativo da linha da tabela (quarta linha da entrada) entre colchetes seguido pela sequência de valores inteiros contidos nessa linha da tabela hash. Caso haja mais de um número, eles devem ser separados por espaço – ex: [1] 1 8. Se a linha estiver vazia, deve-se retornar apenas [linha], onde linha é exatamente o número da quarta linha da entrada. Veja os exemplos abaixo.

Exemplos de entrada e saída:

- *input01:*

Entrada	Saída
7	[1] 8 1
3 4 9 2 5 1 8 1 2 -1	
1	
1	

Tabela 1: Exemplos de entrada e saída 01

- *input02:*

Entrada	Saída
10	[2] 2 2 2
3 4 9 2 11 8 2 0 9 12 13 5 1 8 2 -1	
12	
2	

Tabela 2: Exemplos de entrada e saída 02

- *input03:*

Entrada	Saída
6	[2] 8 2
3 2 1 5 1 8 4 1 6 2 -1	
2	
2	

Tabela 3: Exemplos de entrada e saída 03